

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3346461 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
H04M 1/02

②1 Aktenzeichen: P 33 46 461.8  
②2 Anmeldetag: 22. 12. 83  
④3 Offenlegungstag: 4. 7. 85

DE 3346461 A1

⑦1 Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Wächtler, Rudolf, Dr., 8000 München, DE

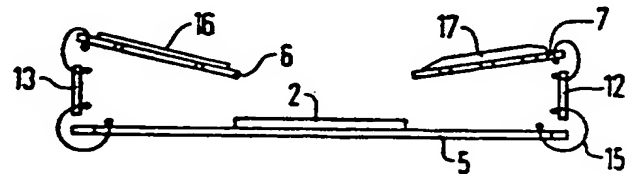
Bibliothek  
Bur. Ind. Eigendom

1 6 AUG. 1985

⑤4 Verfahren zur Herstellung einer Fernsprechstation

Es soll ein Verfahren aufgezeigt werden, mit dem die Herstellungskosten einer Fernsprechstation beträchtlich gesenkt werden können.

Zu diesem Zweck werden sämtliche Bauteile (2, 4, 14, 15, 16, 17) auf nur einer einzigen Leiterplatte (1) aufgebracht. Anschließend werden die die akustischen Wandler (16, 17) aufweisenden Endbereiche (6, 7) der Leiterplatte (1) in eine funktionsgerechte Endlage gebogen und von zwei Gehäuseteilen aufgenommen.



DE 3346461 A1

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

- ①. Verfahren zur Herstellung einer Fernsprechstation, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß alle  
5 Bauteile (2, 4, 14, 15, 16, 17) der Fernsprechstation auf einer zumindest einseitig kaschierten ebenen Leiterplatte (1) aufgebracht werden und anschließend die in den Endbereichen (6, 7) der Leiterplatte (1) angeordneten elektroakustischen Wandler (16, 17) in eine funktionsgerechte  
10 Endlage gebogen werden, wobei in dieser Endlage die Leiterplatte (1) von zwei Gehäuseteilen umschlossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die die elektroakustischen Wandler (16, 17) tragenden Bereiche (6, 7) in eine  
15 in etwa parallel zur Basis (5) der Leiterplatte (1) verlaufende Ebene gebogen werden.
3. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die die elektroakustischen Wandler (16, 17) tragenden Endbereiche (6, 7) der Leiterplatte (1) über Stege (8, 9, 10, 11) mit der Basis (5) verbunden sind.  
20
4. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen der Basis (5) und den die elektroakustischen Wandler (16, 17) tragenden Endbereichen (6, 7) der Leiterplatte (1) eine weitere über Stege (8, 9, 10, 11) mit  
25 den genannten Teilen (5, 6, 7) verbundene Zwischenleiterplatte (12, 13) angeordnet ist.  
30
5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Leiterbahnen (3) der einzelnen, durch Stege (8, 9, 10, 11) verbundenen  
35 Leiterplatten (5, 6, 7, 12, 13) über Drahtbrücken (14)

kontaktiert sind, wobei die Stege (8, 9, 10, 11) Sollbruchstellen bilden.

6. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h  
5 g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der mit Leiterbahnen (3) versehenen Seite der Leiterplatte (1) aufklebbare und im Schwallverfahren kontaktierbare Bauelemente (4) angeordnet sind.
- 10 7. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der den Leiterbahnen (3) abgewandten Seite der Leiterplatte (1) die elektroakustischen Wandler (16, 17) angeordnet sind, deren elektrische Anschlüsse auf die andere, die Leiterbahnen (3) tragende Seite der Leiterplatte (1) geführt sind.  
15
8. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Wähleinrichtung (2) in der Basis (5) der Leiterplatte (1) angeordnet ist.  
20
9. Anordnung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Wähleinrichtung (2) durch eine auf eine Kontaktfolie einwirkende Tastatur gebildet ist, deren Anschlüsse unmittelbar mit den Leiterbahnen (3) der Leiterplatte (1) verbunden sind.  
25
10. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine separate Tonrufeinrichtung (18) auf der der Tastatur (2) abgewandten  
30 Seite der Basis (5) der Leiterplatte (1) angeordnet ist.

Siemens Aktiengesellschaft  
Berlin und München

Unser Zeichen  
VPA 83 P 1958 DE

# 5 Verfahren zur Herstellung einer Fernsprechstation

Die vorliegende Erfindung beinhaltet ein Verfahren zur Herstellung einer Fernsprechstation.

- 10 Fernsprechstationen sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Ein Großteil der bei der Herstellung der Station verwendeten Bauteile ist auf innerhalb des Stationsgehäuses befestigten Leiterplatten angeordnet, während die restlichen Bauteile, wie z.B. die akustischen Wandler, in  
15 besonders geformten Aufnahmeräumen des Handapparategehäuses gehalten sind. Die Kontaktierung zwischen den auf der Leiterplatte angeordneten Bauelementen und den außerhalb der Leiterplatte befindlichen Bauteilen muß durch aufwendige Steckverbindungen hergestellt werden, was  
20 einen nicht unerheblichen Fertigungsaufwand und dadurch bedingt höhere Herstellungskosten nach sich zieht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren aufzuzeigen, mit dem die Herstellungskosten einer  
25 Fernsprechstation beträchtlich gesenkt werden können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß alle Bauteile der Fernsprechstation auf einer zumindest einseitig kaschierten ebenen Leiterplatte aufgebracht  
30 werden und anschließend die in den Endbereichen der Leiterplatte angeordneten elektroakustischen Wandler in eine funktionsgerechte Endlage gebogen werden, wobei in dieser Endlage die Leiterplatte von zwei Gehäuseteilen umschlossen wird.

35

Sgn 1 Fra / 13.12.1983

- Dadurch, daß alle Teile der Fernsprechstation nur auf einer einzigen Leiterplatte befestigt werden, können die Teile in einem automatisch erfolgenden Fertigungsverfahren in nur einer Ebene aufgebracht werden. Dabei kann z.B.
- 5 nur eine Ebene der Leiterplatte die Leiterbahnen tragen, während die elektronischen Bauteile auf der dieser Seite abgewandten Seite der Leiterplatte angeordnet werden. Die die elektroakustischen Wandler tragenden Bereiche der Leiterplatte können nach der Fertigstellung der Leiter-
- 10 platte z.B. so gebogen werden, daß sie unter einem bestimmten Winkel zur Basis der Leiterplatte verlaufen. Dabei ist es von weiterem Vorteil, daß die Gehäuseteile lediglich eine tragende Funktion haben, d.h. keine zum Betrieb der Station erforderlichen Teile aufweisen müssen.
- 15 Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die die akustischen Wandler tragenden Bereiche so weit umzubiegen, daß sie in etwa parallel zur Basis der Leiterplatte verlaufen. Eine Anordnung nach diesem Verfahren kann z.B. dadurch realisiert werden, daß die die elektroakustischen Wandler tra-
- 20 genden Bereiche der Leiterplatten über Stege mit der Basis verbunden sind.
- Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können
- 25 zwischen der Basis und den die elektroakustischen Wandler tragenden Endbereichen der Leiterplatte weitere über Stege mit den genannten Teilen verbundene Leiterplatten angeordnet sein. Dadurch werden in dem Fall, in dem die die elektroakustischen Wandler tragenden Endbereiche der Lei-
- 30 terplatte in etwa parallel zu deren Basis abgebogen sind, Abstandsteile geschaffen, die darüber hinaus weitere elektrische Bauteile, z.B. den Gabelumschalter aufnehmen können.
- 35 Wenn es sich bei der Leiterplatte um ein brechbares Material handelt, so daß beim Umbiegen der Endbereiche die

einzelnen Stege brechen, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die einzelnen Leiterplatten über Drahtbrücken miteinander zu kontaktieren. Dabei stellen diese Drahtbrücken außer einer elektrischen Verbindung der einzelnen  
5 Leiterplatten untereinander eine vorläufige Endfixierung der die Wandler tragenden Endbereiche dar, wobei diese Endbereiche endgültig durch die sie umschließenden Gehäuseteile befestigt werden. Auch diese Drahtbrücken können bei der automatischen Fertigung genagelt und kontaktiert  
10 werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen sowie der Figurenbeschreibung zu entnehmen.

15

Im folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert werden.

Es zeigt

20

Fig. 1 die die Tastatur tragende Seite der Leiterplatte,

Fig. 2 die dieser Seite abgewandte Seite der Leiterplatte,

25 Fig. 3 die Einbaulage der Leiterplatte in hier nicht dargestellte Gehäuseteile.

Die Leiterplatte 1 weist auf ihrer die Tastatur 2 tragenden Seite Leiterbahnen 3 auf, zwischen denen elektrische  
30 bzw. elektronische Bauteile 4, wie z.B. Lead-Less-Bauteile, durch Kleben befestigt und in einem anschließend erfolgenden Schwallverfahren kontaktiert sind.

Dabei besteht die Leiterplatte 1 aus einem Basisbereich  
35 5, den die elektroakustischen Wandler tragenden Endbereichen 6 und 7 sowie zwischen diesen über Stege 8, 9, 10

und 11 verbundene weitere Leiterplatten 12 und 13. Diese  
Leiterplatten 12 und 13 können z.B. Bauteile der Station,  
z.B. den hier nicht gezeigten Gabelumschalter aufnehmen  
und dienen beim Umbiegen der Endbereiche 6 und 7 in die  
5 Endlage (Fig. 3) als Abstandsstücke. Handelt es sich bei  
der Leiterplatte 1 um ein brechbares Material, so sind,  
um den Abstand zwischen der Basis 5 und den umgebogenen  
Endbereichen 6 und 7 sicherzustellen, Drahtbrücken 14 und  
15 vorgesehen, die gleichzeitig die elektrische Verbin-  
10 dung zwischen den einzelnen Leiterplatten bewirken.

In den Endbereichen 6 und 7 sind, wie aus Fig. 2 und 3  
ersichtlich, die elektroakustischen Wandler 16 und 17 be-  
festigt. Diese Wandler können z.B. durch piezoelektrische  
15 Wandlerplatten gebildet sein, die über nicht dargestellte  
Abstandsstücke mit den Endbereichen 6 und 7 der Leiter-  
platte verbunden sind.

Der Ruf ton kann bei dieser Station über einen der beiden  
20 Wandler übertragen werden. Für den Fall, daß eine separa-  
te Rufeinrichtung erwünscht ist, besteht weiterhin die  
Möglichkeit, diesen Tonruf 18 auf der der Tastatur 2 ab-  
gewandten Seite der Basis 5 anzuordnen.

25 10 Patentansprüche  
3 Figuren

30

35

FIG 1

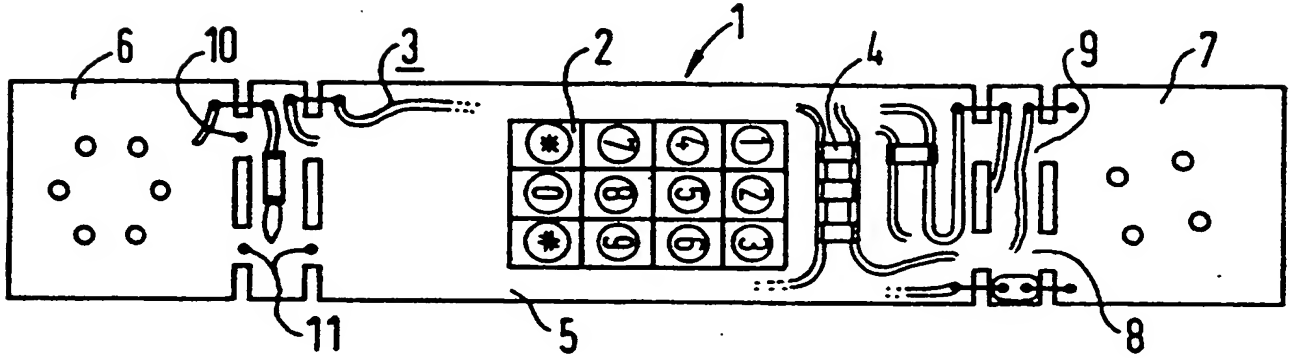


FIG 2

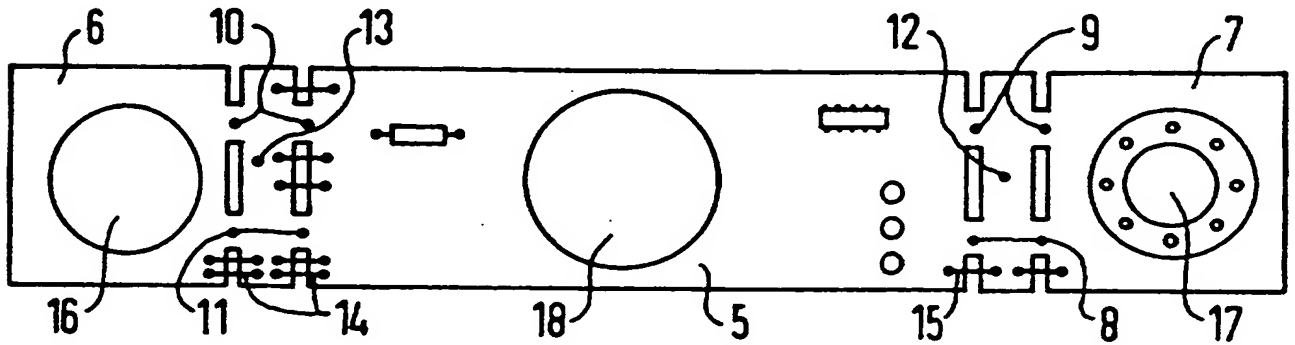
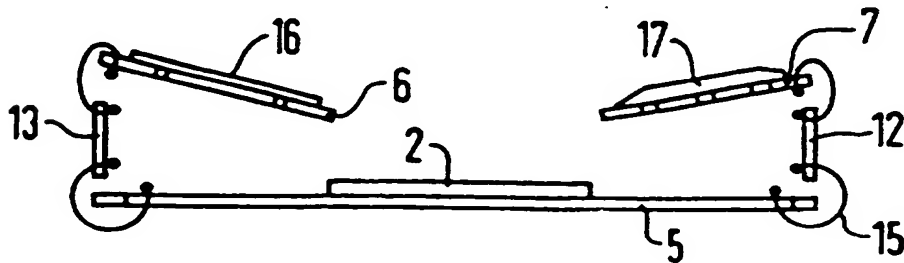


FIG 3





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**